

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11181818  
PUBLICATION DATE : 06-07-99

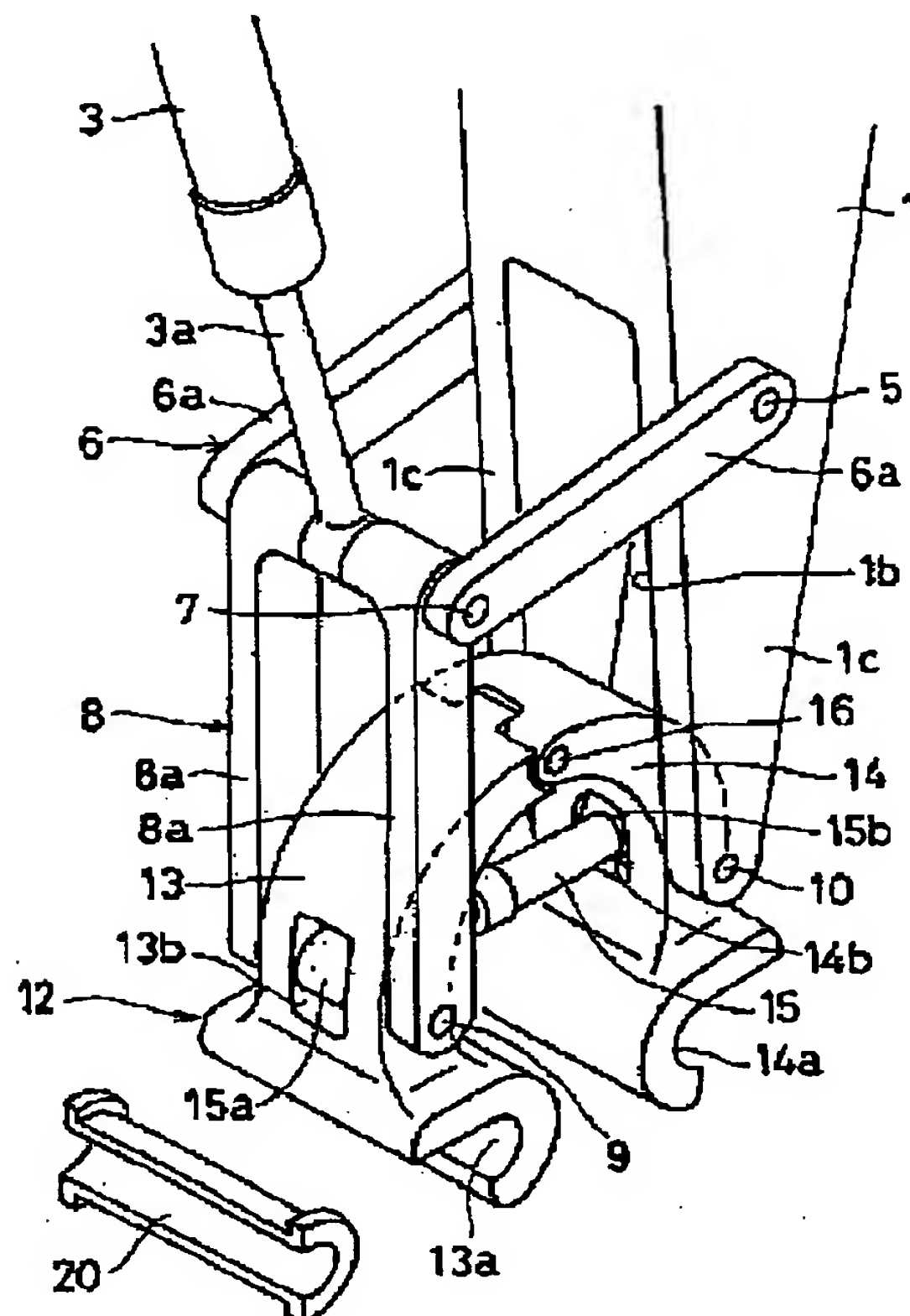
APPLICATION DATE : 18-12-97  
APPLICATION NUMBER : 09364906

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : HASHIMOTO AKIRA;

INT.CL. : E02F 3/40

TITLE : FITTING DEVICE OF ATTACHMENT OF  
CONSTRUCTION MACHINERY



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate exchanging of attachments and improve the excavating capacity and stability by providing engaging grooves connected to a fitting pin of an attachment in an arm side connection member and a link side connection member to have them at one end side respectively and pivoting an extending/contracting structure widening or narrowing the distance between the engaging grooves of respective connection members by respective connection pins of both ends to lay it between both connection pins.

**SOLUTION:** A coupler device 12 is constituted of a link side connection member 13 arranged between front links 8a, 8b extending downward from a link-fitting pin 7, an arm side connection member 14 arranged between arm branches 1c, 1c, and a coupler opening/closing cylinder 15 laid between both couplers 13, 14. Engaging grooves 13a, 14a connected to a fitting pin of a bucket are formed in both couplers 13, 14. Mutual ends of the upper end are pivoted by a support pin 16 and the couplers are pivoted by the link and arm side connection pins 9, 10 at the upper positions than the engaging grooves 13a, 14a. And hence, the exchanging work of attachments is facilitated and the excavating capacity and the stability is improved.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-181818

(43)公開日 平成11年(1999)7月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 2 F 3/40

識別記号

F I

E 0 2 F 3/40

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-364906

(22)出願日

平成9年(1997)12月18日

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)発明者 木下 順策

大阪府枚方市上野3丁目1番1号 株式会  
社小松製作所大阪工場内

(72)発明者 安原 晴彦

大阪府枚方市上野3丁目1番1号 株式会  
社小松製作所大阪工場内

(72)発明者 橋本 晃

大阪府枚方市上野3丁目1番1号 株式会  
社小松製作所大阪工場内

(74)代理人 弁理士 西森 正博

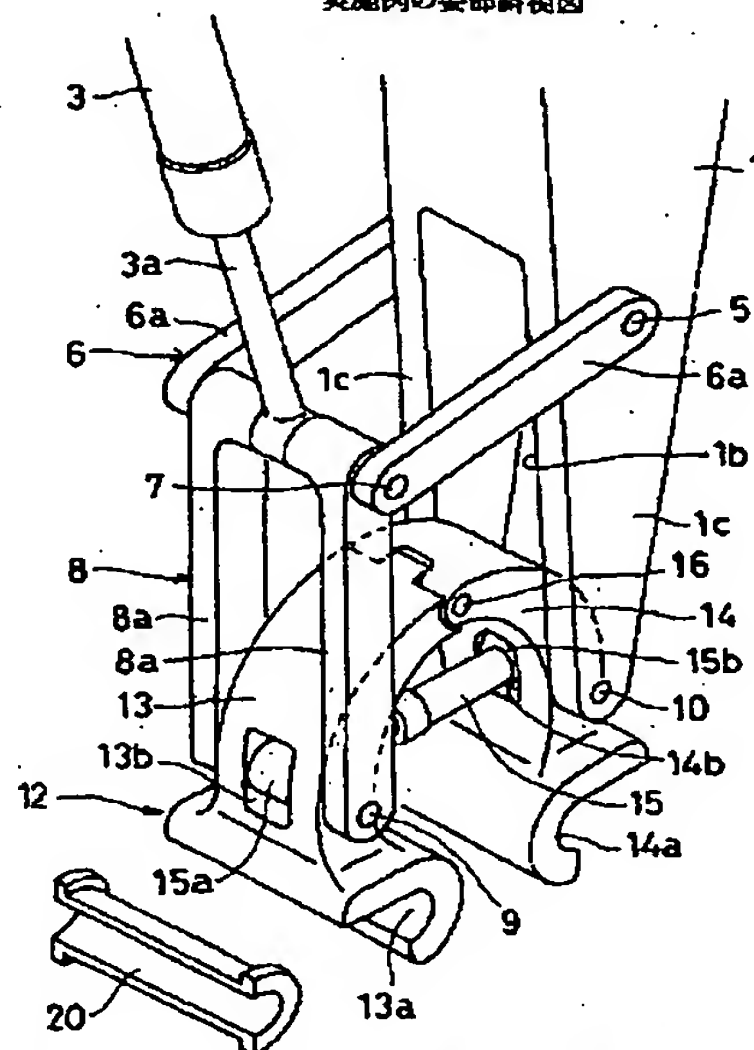
(54)【発明の名称】 作業機械のアタッチメント取付装置

(57)【要約】

【課題】 油圧ショベル等の作業機械におけるアームとフロントリンク先端に取付けられるアタッチメントの交換を容易にすると共に、さらに、掘削力の低下や作業時の安定性の低下を抑制し得るアタッチメント取付装置を提供する。

【解決手段】 アーム側カブラ13とリンク側カブラ14とを開閉するためのカブラ開閉シリンダ15の両端部を、上記カブラ13・14をそれぞれアーム1とフロントリンク8との各先端に枢支する連結ピン9・10間に架設する。

実施例の要部斜視図



- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| 1:アーム        | 7:リンク取付ピン   | 13a:掛合溝      |
| 1c:アーム分岐部    | 8:フロントリンク   | 14:アーム側カブラ   |
| 3:パケットシリンダ   | 8a:フロントリンク対 | 14a:掛合溝      |
| 3a:シリンダロッド   | 9:リンク側連結ピン  | 15:カブラ開閉シリンダ |
| 5:リストリンク取付ピン | 10:アーム側連結ピン | 16:支点ピン      |
| 6:リストリンク     | 12:カブラ装置    | 20:アダプタ      |
| 6a:リストリンク対   | 13:リンク側カブラ  |              |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アタッチメント(11)の取付ピン(11a)(11b)に掛合する掛合溝(14a)(13a)を一端側に各々有するアーム側連結部材(14)とリンク側連結部材(13)とを設け、これら連結部材(14)(13)の各他端側同士を支点ピン(16)によって枢支し、作業機械本体側のアーム(1)とフロントリンク(8)との各先端部に、各連結部材(14)(13)における掛合溝(14a)(13a)と支点ピン(16)との間の部位をそれぞれ連結ピン(10)(9)によって枢支して成る作業機械のアタッチメント取付装置において、各連結部材(14)(13)の掛合溝(14a)(13a)間の距離を拡張する伸縮機構(15)の両端側を上記各連結ピン(10)(9)によって各々枢支して、この伸縮機構(15)を両連結ピン(10)(9)間に架設していることを特徴とする作業機械のアタッチメント取付装置。

【請求項2】 伸縮機構(15)の各端部側を、アーム(1)とフロントリンク(8)との各先端側における連結ピン(10)(9)の挿通方向に相互に離間する分岐部間に位置させて連結ピン(10)(9)により枢支していることを特徴とする請求項1の作業機械のアタッチメント取付装置。

【請求項3】 前記各連結部材(14)(13)を、アーム(1)とフロントリンク(8)との上記各分岐部間における伸縮機構(15)の各端部両側に位置させて連結ピン(10)(9)により枢支していることを特徴とする請求項2の作業機械のアタッチメント取付装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば油圧ショベル等の作業機械にバケットなどの各種アタッチメントを取付ける際に用いられる作業機械のアタッチメント取付装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】作業機械としての油圧ショベルは、図3に示すように、下部走行体51と、その上に旋回自在に搭載された上部旋回体52と、この上部旋回体52から延びるブーム53と、ブーム53の先端に連結されたアーム54とを作業機械本体として備え、アーム54の先端に、作業用アタッチメントとしての例えばバケット55が取付けられる。

【0003】ブーム53は、ブームシリンダ56によって、上部旋回体52との連結点回りに上下方向に揺動され、また、アーム54は、アームシリンダ57によって、ブーム53との連結点回りに上下方向に揺動されるようになっている。

【0004】アーム54にはさらにバケットシリンダ58が付設されており、このシリンダ58のシリンダロッドの先端部に、一端がアーム54に枢支されたリストリ

ンク59の他端と、フロントリンク60の一端とが各々枢支されている。前記したバケット55は、アーム54とフロントリンク60との各先端部に、それぞれ、アーム側連結ピン61・リンク側連結ピン62によって連結される。これにより、バケットシリンダ58の伸縮に伴って、バケット55にアーム側連結ピン61回りの回動動作が生じるようになっている。

【0005】上記構成の油圧ショベルでは、バケット55を例えば油圧ブレーカやクラッシャなどの他のアタッチメントに交換して、一台の油圧ショベルで各種の作業が行われる。しかしながら、アタッチメントの交換時には前記した各連結ピン61・62の脱着が必要で、その作業が煩雑になることから、この交換作業を容易かつ迅速に行うための装置が各種提案されている。例えば特開平9-53250号公報には、図4(a)に示すように、作業機械本体側のアーム71とフロントリンク72との各先端に、アーム側連結ピン73・リンク側連結ピン74によって予め枢支されるアーム側プレート75とリンク側プレート76とを設けて構成されたアタッチメント取付装置が記載されている。

【0006】これらプレート75・76は、上部側端部同士が支点ピン77によって枢支される一方、各下端側に、バケット78に取付けられている一対の取付ピン79・79に掛合するU字状の掛合溝80・80が各々形成されている。これら対をなすプレート75・76は、同図(b)に示すように、アーム71および前記フロントリンク72の両側にそれぞれ設けられ、連結ピン73と掛合溝80・80との間の高さ位置に、ネジ杵81が配設されている。このネジ杵81は、アーム側プレート75・75間にピン82によって軸支された雌ねじブロック83に螺合してこれを貫通する一方、同図(c)に示すように、リンク側プレート76に回動自在に軸支された軸受ブロック84に回動自在かつ軸方向移動不能に軸支されている。このネジ杵81にハンドルを取付けて回転させることにより、両プレート75・76が前記支点ピン77回りに回動して広狭し、両掛合溝80・80間が拡張される。

【0007】したがって、両プレート75・76を狭くした状態で下端側をバケット78の取付ピン79・79間に挿入し、次いで、ネジ杵81を回転して両プレート75・76を開き、同図(a)に示すように、掛合溝80・80内に取付ピン79・79を嵌入させた後、さらに、上記ネジ杵81を若干回動して両プレート75・76に取付ピン79・79側に向かう突張力を与えることによってバケット78が固定される。これにより、前記した連結ピンの着脱を行うことなく、ネジ杵81の回転操作でアタッチメントの交換を行うことができるので、その作業を容易かつ迅速に行い得るものとなっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記し

たアタッチメント取付装置を介在させてバケット78を取付けた構成では、アーム71やフロントリンク72の各先端部の連結ピン73・74から、例えば、バケット78先端のバケットツース78aまでの距離が長くなるために、このバケットツース78aでの掘削力が低下するという問題を有している。また、上記のアタッチメント取付装置を設ける分、アーム71の先端に掛かる重量が大きくなって、作業時における安定性が悪くなるという問題も有している。

【0009】本発明は、上記した問題点に鑑みなされたもので、その目的は、アタッチメントの交換が容易であると共に、さらに、掘削力や安定性の低下を抑制し得る作業機械のアタッチメント取付装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段および効果】そこで請求項1における作業機械のアタッチメント取付装置は、アタッチメント11の取付ピン11a・11bに掛合する掛合溝14a・13aを一端側に各々有するアーム側連結部材14とリンク側連結部材13とを設け、これら連結部材14・13の各他端側同士を支点ピン16によって枢支し、作業機械本体側のアーム1とフロントリンク8との各先端部に、各連結部材14・13における掛合溝14a・13aと支点ピン16との間の部位をそれぞれ連結ピン10・9によって枢支して成る作業機械のアタッチメント取付装置において、各連結部材14・13の掛合溝14a・13a間の距離を拡張する伸縮機構15の両端側を上記各連結ピン10・9によって各々枢支して、この伸縮機構15を両連結ピン10・9間に架設していることを特徴としている。

【0011】このような構成によれば、伸縮機構15の作動に伴って両連結ピン10・9間の距離が拡張され、これら連結ピン10・9によって枢支されている各連結部材14・13に支点ピン16回りの回動動作が生じて、これら連結部材14・13の各掛合溝14a・13a間の距離も拡張される。したがって、このような操作をアタッチメント11の取付ピン11a・11b間で行うだけで、作業機械本体へのアタッチメント11の着脱を行うことができるので、各種アタッチメントの交換を迅速かつ容易に行うことができる。

【0012】そして、上記の伸縮機構15は連結ピン10・9間に設けられており、したがって、連結ピン10・9と掛合溝14a・13aとの間には伸縮機構15の配設空間を必要としないので、これら連結ピン10・9から掛合溝14a・13aまでの距離を極力短くすることが可能である。この結果、このような連結部材14・13を介してアタッチメント11を取付けた場合でも、各連結ピン10・9からアタッチメント11先端までの距離の増加が極力小さくなるので、前記した掘削力の低下等が抑制される。また、連結部材14・13の全体的

な寸法も小さくなるので、これを設けることによる重量の増加も抑えられ、これによって、安定性の低下も抑制される。

【0013】なお、上記の伸縮機構としては、例えば油圧シリンダや、或いは、前記公報記載のようなネジ杆による伸縮機構等を採用することができる。

【0014】請求項2における作業機械のアタッチメント取付装置は、伸縮機構15の各端部側を、アーム1とフロントリンク8との各先端側における連結ピン10・9の挿通方向に相互に離間する分岐部間に位置させて連結ピン10・9により枢支していることを特徴としている。

【0015】すなわち、この場合のアーム1はその先端側を二股状に形成し、また、フロントリンク8については、上記同様に先端側を二股状に形成したもの、或いは、連結ピン9の挿通方向に相互に離間して平行に配設される一対のリンク対等で形成し、伸縮機構15をこれらアーム1とフロントリンク8との各中央部間に位置させて両連結ピン10・9間に架設する。これにより、各掛合溝14a・13aにアタッチメント11の取付ピン11a・11bを掛合させ、伸縮機構15によって例えば突張り力を作用させて固定するとき、固定力が左右いずれかに偏ることがなく、中央部を挟んで左右対称な固定力が生じた取付け状態とすることができるので、これにより、さらに安定性が向上する。

【0016】請求項3における作業機械のアタッチメント取付装置は、前記各連結部材14・13を、アーム1とフロントリンク8との上記各分岐部間における伸縮機構15の各端部両側に位置させて連結ピン10・9により枢支していることを特徴としている。

【0017】この場合、各連結ピン10・9における中央位置で伸縮機構15の各端部がそれぞれ枢支され、その両側で各連結部材14・13が枢支されるので、伸縮機構15からの固定力がより確実に連結部材14・13に伝達される。つまり、伸縮機構15からの固定力は、その作用方向に直交する連結ピン10・9を介して各連結部材14・13に伝達されるが、伸縮機構15の両側に隣接させて連結部材14・13が位置していることから、この間の連結ピン10・9を介する固定力の伝達経路長は短く、したがって、これら連結ピン10・9に作用する曲げモーメントも小さくなる。この結果、連結ピン10・9の撓み変形に伴う損失も小さく、伸縮機構15からの固定力がより確実に連結部材14・13に伝達されてアタッチメント11が固定される。したがって、これによってもさらに安定性が向上する。

【0018】なお、上記におけるアーム側連結部材およびリンク側連結部材としては、それぞれ、伸縮機構の端部側を挟んで両側に位置する一対の板体で構成することが可能である。また、伸縮機構15の端部側が挿入される中央位置に開口14b・13bを有する部材形状とし



て構成することも可能であり、この場合には、アーム側連結部材14とリンク側連結部材13とをそれぞれ一部材で構成できるので、全体的な構成部品点数が少なくなつて構造がより簡素なものとなる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、この発明の一実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0020】図2(a)には、作業機械としての油圧ショベルに設けられたアーム1を示している。この油圧ショベルは、図示してはいないが、前記と同様に、下部走行体と、この下部走行体上に旋回自在に搭載された上部旋回体と、この上部旋回体から延びるブームとを備え、このブームの先端に、アーム連結ピン2によって上記アーム1の基端(図において上端)側が枢支されて、作業機械本体が構成されている。

【0021】アーム1には、その前面(図において左側の端面)に沿って油圧シリンダより成るバケットシリンダ3が付設されている。このバケットシリンダ3は、その上端部で、アーム1の前面に凸状に形成された取付部1aにシリンダ連結ピン4によって枢支されている。このバケットシリンダ3におけるシリンダロッド3a(同図(b)参照)の先端と、アーム1の先端(図において下端)側の壁面に貫装されたリストリンク取付ピン5との間にリストリンク6が架設されている。

【0022】このリストリンク6をシリンダロッド3aの先端に軸支しているリンク取付ピン7によって、さらにフロントリンク8の基端部が枢支されている。このフロントリンク8の先端とアーム1の下端とに各々貫装されたリンク側連結ピン9・アーム側連結ピン10に、作業用アタッチメントとしてのバケット11が、後述するカプラ装置12を介して取付けられる。

【0023】なお、上記したリンク取付ピン7には、図1に示すように、その軸方向のほぼ中央でバケットシリンダ3のシリンダロッド3a先端が枢支されている。そして、このシリンダロッド3aの先端部を挟んで両側で、フロントリンク8を構成する2本のフロントリンク対8a・8aの各上端部が枢支され、さらに、その外側で、リストリンク6を構成する2本のリストリンク対6a・6aの各端部がそれぞれ枢支されている。一方、前記アーム1の下端側は、リストリンク取付ピン5よりもやや上方の位置から下端にかけて二股状に形成することにより、開口1bを挟んで両側を互いに平行に下方に延びるアーム分岐部1c・1cが設けられている。

【0024】前記カプラ装置12は、リンク取付ピン7による枢支位置から下方に互いに平行に延びるフロントリンク対8a・8a間に配設されたリンク側連結部材(以下、リンク側カプラという)13と、アーム分岐部1c・1c間に配設されたアーム側連結部材(以下、アーム側カプラという)14と、これら両カプラ13・14間に架設されたカプラ開閉シリンダ(伸縮機構)15

とによって構成されている。

【0025】両カプラ13・14には、各下端側に、前記したバケット11における後述する取付ピンに掛合する断面略U字状の掛合溝13a・14aがそれぞれ形成されている。また、これらカプラ13・14上端の端部同士は、支点ピン16により、この支点ピン16回りにそれぞれ回動自在に枢支されている。そして、各掛合溝13a・14aよりもやや上方の位置で、フロントリンク対8a・8aとアーム分岐部1c・1cとの各下端部に貫装されたリンク側連結ピン9・アーム側連結ピン10によってそれぞれ枢支されている。

【0026】さらに、各カプラ13・14には、リンク側連結ピン9・アーム側連結ピン10が挿通する部位に、これらピン9・10の挿通方向に直交する方向に貫通する開口13b・14bが形成されている。これら開口13b・14b内に、前記したカプラ開閉シリンダ15のシリンダロッドエンド15aとシリンダチューブエンド15bとを各々位置させて、これら端部15a・15bに上記リンク側連結ピン9とアーム側連結ピン10とを挿通させて組立てられている。これによって、このカプラ開閉シリンダ15も、リンク側連結ピン9・アーム側連結ピン10により両端部15a・15bが枢支され、これら両連結ピン9・10間に架設された構成となっている。

【0027】次に、上記構成のカプラ装置12を介して、アーム1とフロントリンク8との各下端に前記バケット11を取付ける際の手順について説明する。

【0028】バケット11には、図2(a)に示すように、その背面に、上下2本の取付ピン11a・11bが設けられている。このバケット11の前面側を図のように接地させた状態で、まず、ほぼ垂直にしたアーム1を上方から下降させる操作により、カプラ装置12における前記アーム側カプラ14の掛合溝14aを、バケット11の上段側の取付ピン11aに掛合させる。

【0029】このとき、バケットシリンダ3およびカプラ開閉シリンダ15の各シリンダロッドはそれぞれ後退位置で保持されており、この状態では、リンク側カプラ13の掛合溝13aは、上段側取付ピン11aの斜め上方に位置している。

【0030】この状態から、バケットシリンダ3のシリンダロッド3aを伸長させる操作を行う。同時に、アーム1の下端部が上段側取付ピン11aと同等の高さ位置から、この取付ピン11aの回りに移動してほぼ上方に位置するまで、このアーム1全体を移動させる。これにより、上段側取付ピン11aとアーム側カプラ14の掛合溝14aとの掛合状態を保持したまま、リンク側カプラ13の掛合溝13aの部位が下降する。

【0031】この操作によってリンク側カプラ13の掛合溝13aが上段側取付ピン11aと下段側取付ピン11bとの間に位置したときに、バケットシリンダ3のシ

リンクロッド3aの伸長操作およびアーム1の移動操作を停止する。そして、カプラ開閉シリンダ15を伸長させる操作を行う。これにより、連結ピン9・10間の距離が広がり、これら連結ピン9・10によって枢支されている各カプラ13・14に支点ピン16回りの回動動作が生じて、これらカプラ13・14の各掛合溝13a・14a間の距離が広げられる。

【0032】この操作により、同図(b)に示すように、リンク側カプラ13の掛合溝13aをバケット11の下段側取付ピン11bに掛合させることで、バケット11の取付作業を終了する。以降は、カプラ開閉シリンダ15への伸長方向の圧油の供給を継続しておくことで、両カプラ13・14に作用する開方向の押動力がバケット11の各取付ピン11a・11b間での突張り力として作用し、カプラ装置12へのバケット11の固定状態が保持される。

【0033】一方、バケット11を取外す際には、上記とは逆に、まずカプラ開閉シリンダ15を縮小方向に作動して、リンク側カプラ13の掛合溝13aをバケット11の下段側取付ピン11bから外す。次いで、バケットシリンダ3のシリンダロッド3aを後退させながら、アーム1の全体を上記とは逆に移動させる操作で、リンク側カプラ13の掛合溝13aを下段側取付ピン11bよりも上方に位置させる。この状態で、アーム側カプラ14の掛合溝14aが上段側取付ピン11aから抜脱する方向にアーム1を移動させることで、バケット11が取外される。

【0034】このようなアタッチメントの取付け・取外し操作により、上記したバケット11やその他の各種アタッチメントの交換を迅速かつ容易に行うことができる。

【0035】なお、本実施形態においては、さらに、図1に示すように、リンク側カプラ13とアーム側カプラ14との各掛合溝13a・14aにそれぞれ外周面が嵌合する半円筒状のアダプタ部材20（リンク側カプラ13側のみを示す）が設けられている。各種アタッチメントの中には、取付ピンの径や長さが上記掛合溝13a・14aとは異なるものもあり、このときでも上記カプラ装置12での取付を可能とするためには、例えばアタッチメントの取付ピンに、各掛合溝13a・14aに嵌合する外径を有する円筒状のスリーブを外嵌させておくことも考えられる。しかしながら、この場合には、スリーブを全てのアタッチメントの取付ピンに取付けておく必要があり、また、スリーブを共用しようとする、アタッチメントの取付ピンの脱着作業が必要となって、その作業が煩雑となる。

【0036】そこで、上記のように、カプラ装置12の各掛合溝13a・14a側に装着される半円筒状のアダプタ部材20を設けておくことで、各掛合溝13a・14aへのこのアダプタ部材20の装着も極めて容易であ

り、しかも、同一径や長さの取付ピンを有する各種アタッチメントに共用することが可能となる。

【0037】以上の説明のように、本実施形態においては、アーム1とフロントリンク8との各先端にカプラ装置12を予め取付けておくことによって、アタッチメントの交換に当たり、連結ピン9・10等のピンの脱着を行うことなく、簡単な操作で各種アタッチメントの交換を行うことができるので、交換作業が容易となる。

【0038】特に、上記カプラ装置12においては、カプラ開閉シリンダ15の両端部を、リンク側連結ピン9とアーム側連結ピン10とによって各々枢支してこれらピン9・10間に架設し、これによって、各連結ピン9・10から掛合溝13a・14aまでの距離が極力短い構成となっている。したがって、アーム1の先端からバケット11先端までの距離の増加も極力小さくなるので、前述した掘削力の低下が抑制される。また、カプラ装置12の全体的な寸法も小さくなるので、これを設けることによる重量の増加も抑えられ、さらに、各連結ピン9・10からの掛合溝13a・14a側の寸法が小さいことによって、このカプラ装置12全体の重心位置がアーム1の先端高さ位置近傍に位置するものともなるので、作業時の安定性が維持される。

【0039】さらに、前記の図3において、ブーム53とアーム54との開き角を小さくした状態で、バケット55をアーム側連結ピン61の回りに左回りに回動させる場合に、このバケット55の先端がブーム53に当たるまでの回動可能範囲は、アーム側連結ピン61からバケット55先端までの距離が長いほど小さくなる。このような場合に、本実施形態のカプラ装置12では、アーム側連結ピン10からバケット先端までの距離の増加を極力小さくすることができるので、より広い回動可能範囲、すなわち作業範囲を維持することができる。

【0040】また本実施形態においては、リンク側カプラ13とアーム側カプラ14との各上端側同士を支点ピン16で枢支し、カプラ開閉シリンダ15の伸縮に応じて両カプラ13・14に支点ピン16回りの回動動作を生じさせることで、両掛合溝13a・14a間の距離を拡張縮する構成であり、これによっても全体的な構造がより簡単になり、軽量化や製作コストの低減を図ることが可能となっている。

【0041】つまり、両掛合溝13a・14a間の距離を拡張させるためには、上記のように両カプラ13・14を支点ピン16で枢支して回動させる構成の他、両カプラをカプラ開閉シリンダの伸縮方向に平行にスライドさせる構成、例えば、一方のカプラにおける掛合溝を囲う壁面に、他方のカプラ側に向かってカプラ開閉シリンダの伸縮方向に平行に延びる案内軸を固設し、この案内軸の先端側が嵌挿される案内筒を他方のカプラに設けることで、両カプラをカプラ開閉シリンダの伸縮に応じて、その伸縮方向に平行にスライドさせる構成とするこ

とが考えられる。しかしながら、この場合には、上記のような案内軸や案内筒を各カプラにそれぞれ一体的に設けることが必要になり、カプラの形状・構造が複雑になる。また、アタッチメントを掛合溝間に固定保持するためには、アタッチメントの取付ピンが掛合溝に各々当接した状態でカプラ開閉シリンダの押動力が作用しても、各カプラに掛合溝回りの回転動作が生じないように、上記した案内軸と案内筒とに、各カプラのスライド方向以外の動きを阻止する十分な剛性を具備させる必要がある。この結果、全体的な形状が大形化し、これによって、重量が増加すると共に製作コストが高くなる。

【0042】これに対し、本実施形態では、前記のように各カプラ13・14の各上端側を支点ピン16で枢支した構成とすることにより、カプラ13・14の形状や構造が簡単になり、したがって、これによっても全体的な重量を軽減することが可能になると共に、製作コストをより安価なものとする事ができる。

【0043】また、本実施形態においては、特にアーム1の先端を二股状にしてアーム分岐部1c・1cを設けると共に、フロントリンク8を、連結ピン9の挿通方向に相互に離間する分岐部が形成されるようにフロントリンク対8a・8aで構成し、これらアーム分岐部1c・1c間とフロントリンク対8a・8a間、すなわち、アーム1やフロントリンク8の中央にカプラ開閉シリンダ15を設けている。これにより、各掛合溝13a・14aをバケット11の取付ピン11a・11bに掛合させ、カプラ開閉シリンダ15によって突張り力を作用させて固定するときには、中央部を挟んで左右対称な固定力が生じる。したがって、固定力が左右いずれかに偏った取付け状態とならず、これによって、さらに作業時の安定性が向上する。

【0044】さらに上記においては、リンク側カプラ13とアーム側カプラ14とにおける連結ピン9・10が各々挿通する箇所に開口13b・14bをそれぞれ形成し、両カプラ13をアーム1先端のアーム分岐部1c・1c間、およびフロントリンク対8a・8a間に各々位置させると共に、上記各開口13b・14bにカプラ開閉シリンダ15の両端をそれぞれ挿入して、連結ピン9・10でこれらを枢支したものとなっている。

【0045】このような構成により、カプラ開閉シリンダ15からの固定力がより確実に両カプラ13・14に伝達される。つまり、カプラ開閉シリンダ15からの固定力は、その作用方向に直交する連結ピン9・10を介して両カプラ13・14に伝達されるが、カプラ開閉シリンダ15の両側に隣接してカプラ13・14が位置していることから、この間の連結ピン9・10を介する固定力の伝達経路長は短く、したがって、これら連結ピン9・10に作用する曲げモーメントも小さくなる。この結果、連結ピン9・10の撓み変形に伴う損失も小さ

く、カプラ開閉シリンダ15からの固定力がより確実に両カプラ13・14に伝達されてバケット11が固定される。したがって、これによってもさらに安定性が向上したものとなっている。

【0046】以上にこの発明の具体的な実施形態について説明したが、この発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更することができる。例えば、請求項1・2の範囲においては、リンク側カプラ13とアーム側カプラ14とを、それぞれ、前記公報記載のようにアームとフロントリンクとを挟んで両側に板状体を各々設けて構成することも可能であり、さらに、請求項1の範囲においては、例えばカプラ開閉シリンダをアームとフロントリンクとの両側にそれぞれ設けた構成等とすることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態における作業機械のアタッチメント取付装置の要部構成を示す斜視図である。

【図2】上記装置でのアタッチメント取付手順を示すものであって、同図(a)は、上記装置における一方の掛合溝にアタッチメントの一方の取付ピンを掛合させた状態を示す正面図、同図(b)は、上記装置における他方の掛合溝にもアタッチメントの他方の取付ピンを掛合させた状態を示す正面図である。

【図3】作業機械としての油圧ショベルの全体構成を示す正面図である。

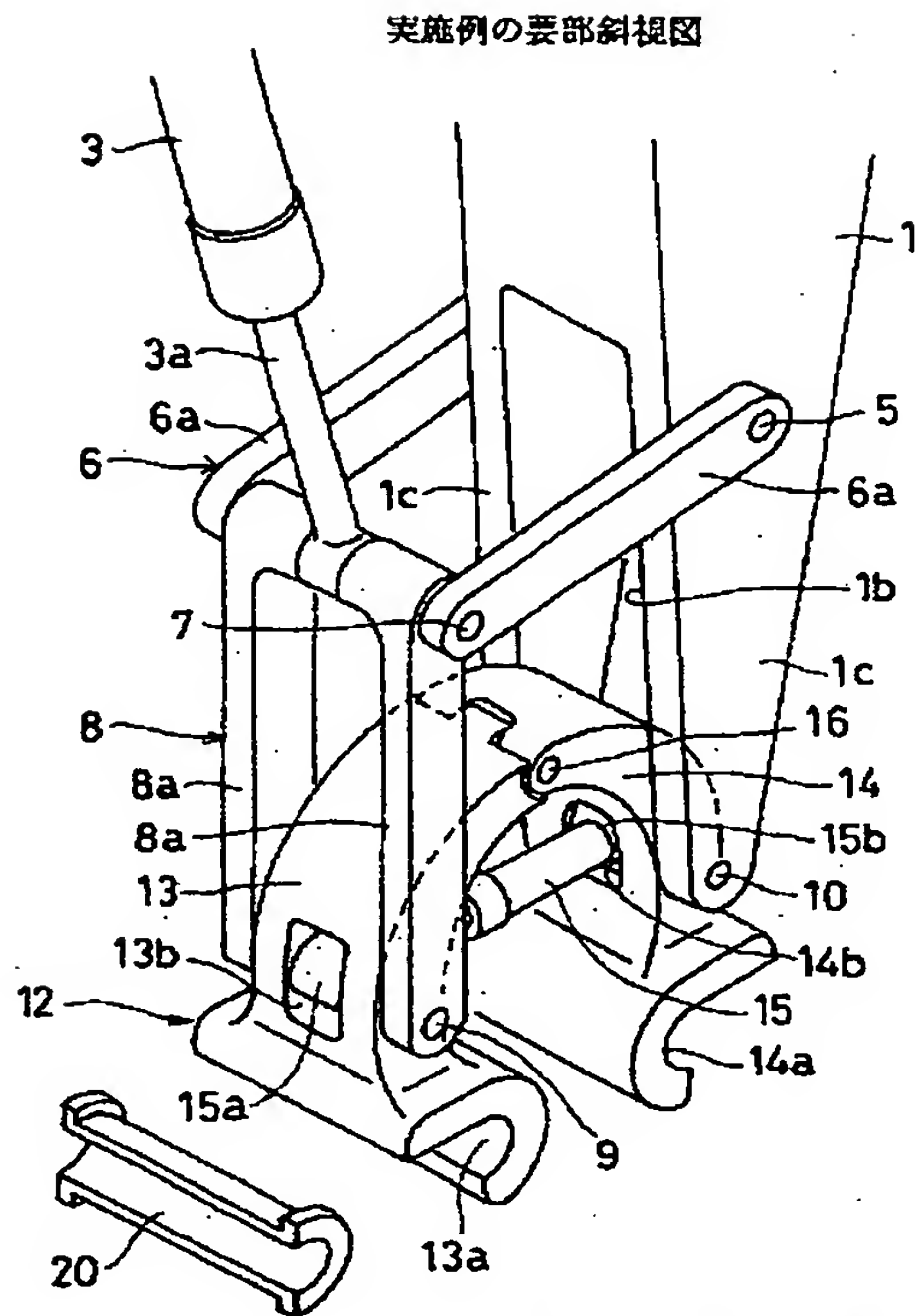
【図4】従来のアタッチメント取付装置を示すものであって、同図(a)は、作業機械におけるアームとフロントリンクとにアタッチメント取付装置を介してバケットが取付けられた状態を示す正面図、同図(b)は、上記アタッチメント取付装置の側面図、同図(c)は同図(b)におけるX-X線矢視断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アーム
- 1c アーム分岐部
- 8 フロントリンク
- 8a フロントリンク対(分岐部)
- 9 リンク側連結ピン
- 10 アーム側連結ピン
- 11 バケット(アタッチメント)
- 11a 上段側取付ピン
- 11b 下段側取付ピン
- 13 リンク側カプラ(リンク側連結部材)
- 13a 掛合溝
- 14 アーム側カプラ(アーム側連結部材)
- 14a 掛合溝
- 15 カプラ開閉シリンダ(伸縮機構)
- 15a シリンダロッドエンド(端部)
- 15b シリンダチューブエンド(端部)
- 16 支点ピン

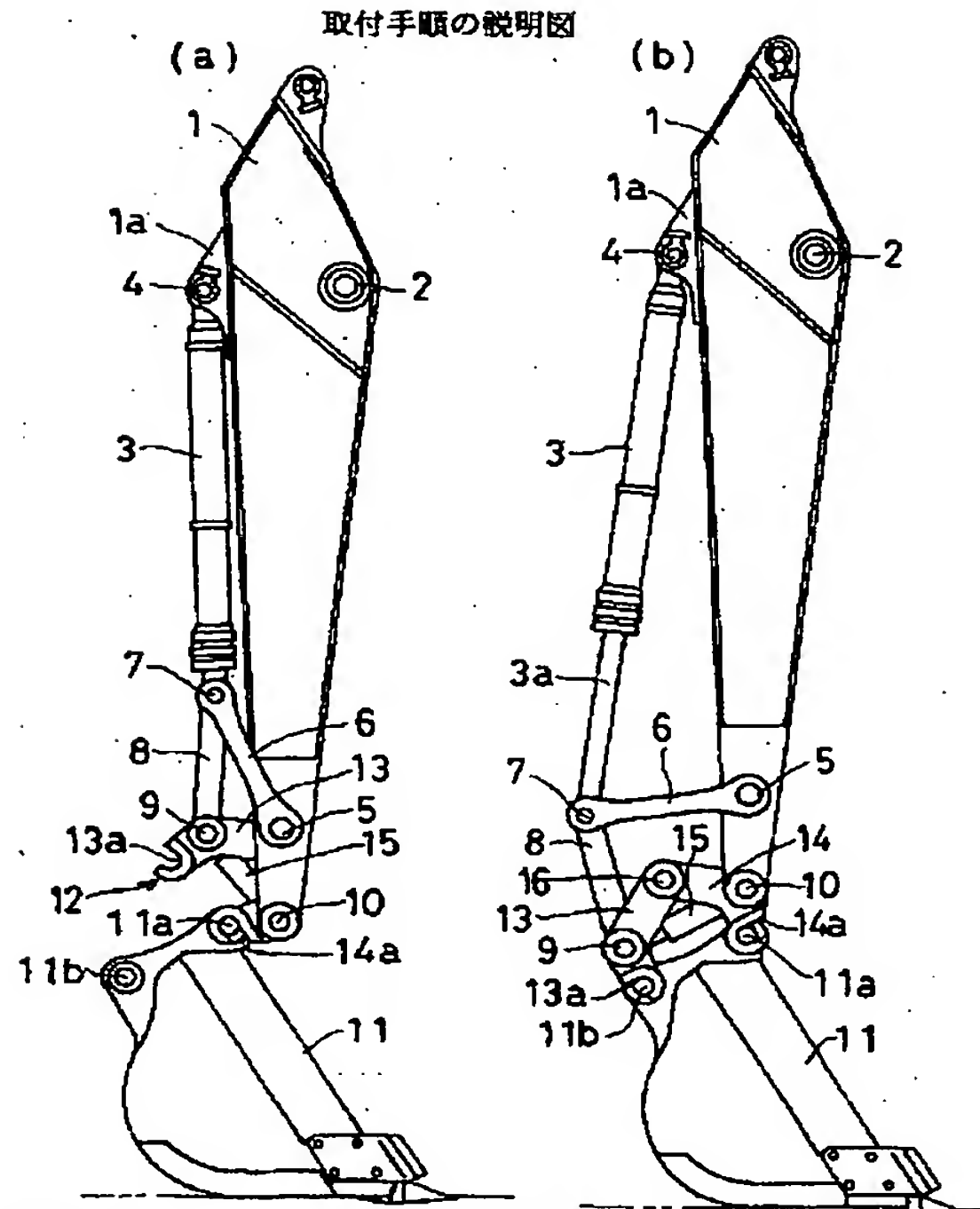


【 例 1 】



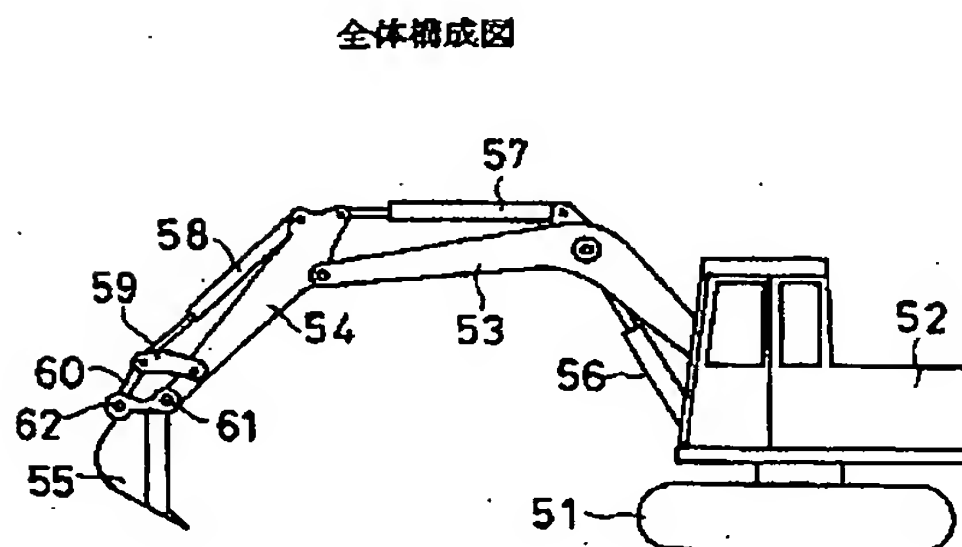
- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| 1:アーム        | 7:リンク取付ピン   | 13a:掛合溝      |
| 1c:アーム分岐部    | 8:フロントリンク   | 14:アーム側カブラ   |
| 3:パケットシリンダ   | 8a:フロントリンク対 | 14a:掛合溝      |
| 3a:シリンダロッド   | 9:リンク側連結ピン  | 15:カブラ開閉シリンダ |
| 5:リストラック取付ピン | 10:アーム側連結ピン | 16:支点ピン      |
| 6:リストラック     | 12:カブラ装置    | 20:アダプタ      |
| 6a:リストラック対   | 18:リンク側カブラ  |              |

【図2】



- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| 1:アーム        | 7:リンク取付ピン   | 12:カブラ装置     |
| 2:アーム連結ピン    | 8:フロントリンク   | 13:リンク側カブラ   |
| 3:バケットシリンダ   | 9:リンク側連結ピン  | 13a:掛合溝      |
| 3a:シリンダロッド   | 10:アーム側連結ピン | 14:アーム側カブラ   |
| 4:シリンダ連結ピン   | 11:バケット     | 14a:掛合溝      |
| 5:リストラック取付ピン | 11a:上段側取付ピン | 15:カブラ開閉シリンダ |
| 6:リストラック     | 11b:下段側取付ピン | 16:支点ピン      |

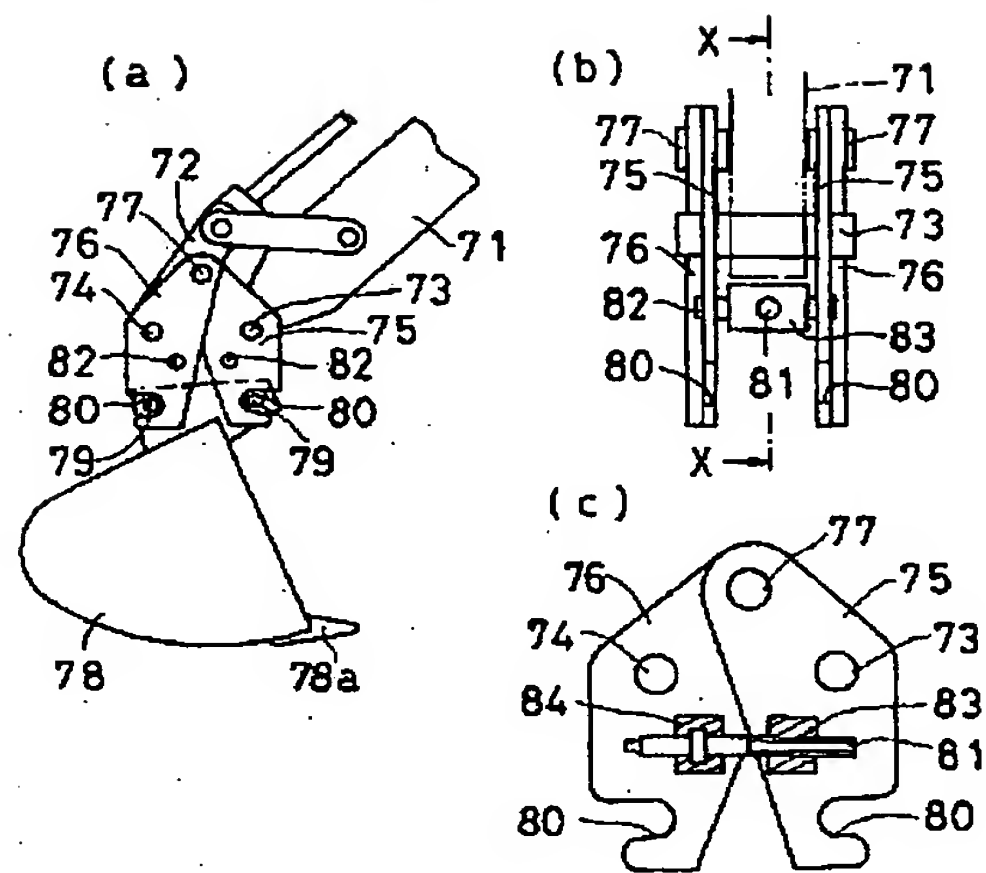
【図3】



- |             |              |
|-------------|--------------|
| 51: 下部走行体   | 57: アームシリンダ  |
| 52: 上部走行体   | 58: パケットシリンダ |
| 53: ブーム     | 59: リストリンク   |
| 54: アーム     | 60: フロントリンク  |
| 55: パケット    | 61: アーム側連結ピン |
| 56: ブームシリンダ | 62: リンク側連結ピン |

【図4】

従来例の説明図



- |             |             |
|-------------|-------------|
| 71:アーム      | 78a:ポケットツース |
| 72:フロントリンク  | 79:取付ピン     |
| 78:アーム側連結ピン | 80:掛合溝      |
| 74:リンク側連結ピン | 81:ネジ杆      |
| 75:アーム側プレート | 82:ピン       |
| 76:リンク側プレート | 83:雌ねじブロック  |
| 77:支点ピン     | 84:軸受ブロック   |
| 78:ポケット     |             |